UOT 663.255.9

KRİOİŞLƏNMƏNİN OYNAQ ŞƏRABLARIN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQİQİ

B.A.MƏMMƏDOV, E.E. HEYDƏROV
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Kriotəsirlə qatılaşdırma metoduna maraq durmadan artmaqdadır. Bu metod müxtəlif qida məhsullarına, o cümlədən şərablar istehsalında tətbiq olunur və müsbət müsbət nəticələr verir.

Kriokonsentratlardan oynaq şərablar istehsalında tətbiq olunmuşdur. Məlum olmuşdur ki, kriokonsentratlı kupaj qarışığı ənənəvi üsulla hazırlananda müqayisədə daha üstündür.

Likor tirajı kimi üzüm şirəsi kriokonsentratdan istifadə edilməklə natural şampan hazırlanmasının texnoloji sxemi işlənib hazırlanmışdır.

***Açar sözlər**: şərab, üzüm şirəsi, kriokonsentrat, oynaq şərab, likor*

Son illərdə kriotəsir yolu ilə qatılaşdırma metoduna maraq xeyli artmaqdadır [3]. Mütəxəssislərin bir çoxu belə hesab edirlər ki, dondurma prinsipi qaynatma ilə müqayisədə olduqca əlverişli olub, qızdırılmada xeyirli maddələr çox itirilir [2]. Bu baxımdan soyuqdan istifadə qida məhsullarında olduğu kimi şərab istehsalında da meyillərin yaranmasına səbəb olmuşdur [1].

Tədqiqatda kriokonsentratlı şampan şərab materialı kupajı qarışığı işlənərək hazırlandıqdan sonra götürülmüş nününələri (təcrübə) və işlənmə keçməmiş likorlu şampan şərab materialı kupajı (nəzarət) qarışığından istifadə olunmuşdur. Tədqiqatlar kükürd dioksidin müxtəlif miqdarlarında (100-200 mq/dm^3) və müxtəlif temperaturlarda (8-13^{0}C) saxlanmaq şərtlərində aparılmışdır. Qıcqırma prosesinin başlanğıcının qiymətləndirilməsi vizual şəkildə səthdə köpük qabarcıqları yaranana qədər müşahidə əsasında olmuşdur. Nəzarət 100 gün ərzində hər 10 gündən bir yerinə yetirilmişdir. Qarışıqların saxlanma şəraitində 1-3 ay saxlanma şəraitində (təcrübə) qıcqırmaya dayanıqlı qarışıq əldə edilmişdir. SO_2-nin kütlə konsentrasiyası 100-200 mq/dm^3; saxlamanın temperatur texnoloji rejimləri 2-8-13^{0}C olmuşdur. Tədqiqat nəticələri cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəl 1

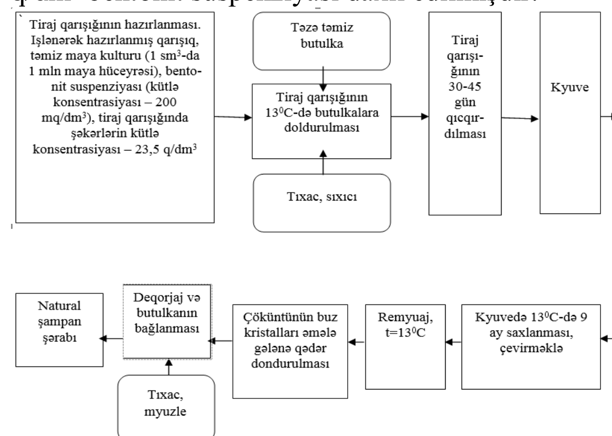
Kriokonsentratlı kupaj qarışığı stabilliyinə kükürd dioksid dozasının təsiri

$SO_{2\,(üm)}$-nin kütlə konsentrasiyası, mq/dm^3	Qarışığın stabillik müddəti, gün					
	Təcrübə	Nəzarət	Təcrübə	Nəzarət	Təcrübə	Nəzarət
	Saxlanma temperaturu, ^{0}C					
	2		8		13	
100	45	70	27	42	18	20
150	64	75	35	48	22	24
200	90	100	57	62	34	37

Cədvəl 1-nin təhlili göstərir ki, saxlanma temperaturu əhəmiyyətli rola malikdir. 2-8^{0}C temperaturda kupajlar, təcrübə və nəzarət nümunələri qıcqırmadan daha uzun müddət saxlanıla bilirlər.

Təcrübə qarışığının istehsalat şəraitində ətraf mühit temperaturu 13^{0}C olduqda saxlanarkən qıcqırmaya qarşı stabilliyi SO_2=100 mq/dm^{3}olduqda 18 gün, SO_2=150 mq/dm^{3}olduqda 22 gün, SO_2=200 mq/dm^{3}olduqda 34 gündür. 40-100 gün müddət qarışığın tələb olunan işlənmələrin yerinə yetirilməsinə və ikinci qıcqırmaya təqdim olunmasına imkan verir.

İstər təcrübə və istərsə nəzarət üçün tiraj və qıcqırma qarışığı turş şampan məhsulu (bryut) üçün hazırlanmışdır. Turaj qarışığının təcrübə nümunəsi işlənərək hazırlanmış təcrübə kupajı və işlənərək hazırlanmış kriokonsentrat qarışığından hazırlanmışdır (birinci təcrübə, şəkil 1). Bundan başqa təcrübi tiraj və qıcqırma qarışığına şampan şərab materialı kupajı və kriokonsentrat qarışığında hazırlanmış təmiz maya kulturu (1 sm^3 qarışıqda miqdarı hesabı ilə) və kütlə konsentrasiyası 200 q/dm^3 bentonit suspenziyası daxil edilmişdir.



Şəkil 2. Likor tirajı qismində üzüm şirəsinin kriokonsentratından istifadə etməklə butulka üsulu ilə natural turş şampan hazırlanmasının texnoloji sxemi

Birinci təcrübə və ikinci nəzarət nümunələri 30 vahid üzrə butulkalara doldurulmuşdur. Ikinci nəzarət (işlənərək hazırlanmış nəzarət kupajı ilə likör qarışığı) qismində məlum akratofor üsulu istifadə olunmuşdur.

Ikinci qıcqırmanın yeni üsulunun tətbiq mümkünlüyü məqsədi ilə fosfor çənlərindən istifadə edilmişdir. Bunun üçün qıcqırmaq qarışığı, çən likörü yerinə kriokonsentratdan istifadə etməklə hazırlanmışdır. Belə ki, şampan şərab materialının təcrübə kupajı ilə kriokonsentrat qarışığı əvvəlcədən işlənərək hazırlanmışdır (ikinici təcrübə).

Sonradan bu qarışığa kriokonsentrat və şərab materialı kupajı qarışığında hazırlanmış maya əlavə edilir (1 sm^3 qıcqırdıcı qarışıqda 3 mln-a yaxın maya hüceyrəsi olmaq hesabı ilə). Bu qıcqırma qarışığı əvvəlcədən 13^0C temperaturda CO_2 doldurulmuş üç forfasa tökülür. Forfasdakı həcminin 1%-i qədər hava boşluğu saxlanılır.

Birinci nəzarət kimi şampan şərabı istehsalının məlum butulka üsulu qəbul olunmuşdur. Bunda işlənərək hazırlanmış nəzarət kupajı və likörunun tiraj qarışığı hazırlanmışdır.

Qıcqırma prosesi və sonrakı texnoloji əməliyyatlar çən üsullu istehsalın ümumi qəbul olunmuş qaydalarına uyğun yerinə yetirilmişdir.

Qıcqırma qarışıqlı forfas (ikici təcrübə) qoyulduqdan və tiraj qarışıqlı butulkalar ikinci qıcqırma üçün düzüldükdən (birinci nəzarət və birinci təcrübə) sonra gedişat nəzarətə götürülmüş və bu 45 gün ərzində hər 10 gündən bir icra edilmişdir. Nəticələr cədvəl 2-də verilmişdir.

Alınmış qiymətlər əsasında belə nəticəyə gəlmək mümkündür ki, ikinci qıcqırma prosesində tiraj və qıcqırma qarışığının əsas keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməsi istər təcrübə və istərsə nəzarətdə eyni qaydada getmişdir, analiz nəticələrində ciddi fərq müşahidə olunmamışdır.

Ikinci qıcqırma nəticəsində istər təcrübə və istərsə nəzarət nümunələrində titrləşən turşuların kütlə konsentrasiyasında 0,05-0,22 q/dm^3 qədər azalma qeydə alınmışdır.

Təcrübə və nəzarət nümunələrində təzyiqin artması bərabər qaydada olmuş və sinxron olaraq şəkərlərin kütlə konsentrasiyası azalmışdır.

Kükürd dioksidin sərbəst formasının miqdarının azalması tədqiq olunan bütün nümunələrdə ikini qıcqırmanın başlanğıcında 2 mq/dm^3 hüdudunda olmuşdur. Eyni zamanda bu hüdudlarda da bağlayıcı SO_2 miqdarı artım göstərmişdir. Bu onu göstərir ki, qıcqırma zamanı həm təcrübə və həm də nəzarət nümunələrində sərbəst kükürd turşusunun bir qədər bağlanması baş vermişdir. Nümunələrin qalıq şəkərlərin kütlə konsentrasiyası 0,7-1,7 q/dm^3 olana qədər qıcqırmasından sonra çalxalanmaqla üç dəfə çevirmə həyata keçirilmiş, həmçinin remyuaj və deqorjaj aparılmışdır. Bu əməliyyatların yerinə yetirilməsində kənara çıxma qeydə alınmamışdır. Forfaslarda ikinci qıcqırma ilə hazırlanmış şampan şərabı (ikinci təcrübə) filtrdən keçirilib butulkalara doldurulmuşdur.

Cədvəl 2

Butulka və forfasda ikinci qıcqırma prosesində tiraj və qıcqırma qarışığının keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməsi

Tiraj qarışığı variantları	Tarix	Təzyiq, MPa	Etil spirtinin həcmi payı, h%	Şəkərlərin kütlə konsentrasiyası, q/dm^3	Titrləşən turşuların kütlə konsentrasiyası, q/dm^3	Uçucu turşuların kütlə konsentrasiyası, q/dm^3	Kükürd dioksidin kütlə konsentrasiyası, mq/dm^3	
							Ümumi	sərbəst
Birinci təcrübə	20.12.16	0	11,1	22,5	7,54	0,5	95,0	5,2
	30.12.16	200	11,2	9,1	7,55	0,5	95,5	3,1
	9.01.17	310	11,4	5,2	7,51	0,5	96,0	3,1
	19.01.17	460	11,6	2,3	7,5	0,5	96,1	3,1
	29.01.17	522	10,8	2,0	7,5	0,5	96,1	3,1
Birinci nəzarət	20.12.16	0	11,2	22,5	6,2	0,61	95,5	6,5
	30.12.16	201	11,1	12,5	6,0	0,61	95,0	3,0
	9.01.17	312	11,5	11,7	5,9	0,61	95,1	3,1
	19.01.17	442	11,5	9,8	5,9	0,66	95,1	3,1
	29.01.17	525	11,8	0,9	5,8	0,65	95,0	3,0
Ikinci təcrübə	2.11.16	0	9,84	23,0	7,8	0,6	130,4	9,0
	5.11.16	63	9,9	20,1	7,71	0,6	130,5	8,7
	8.11.16	127	9,9	17,0	7,71	0,6	130,0	8,4
	11.11.16	189	10,1	14,2	7,7	0,6	128,1	6,9
	14.11.16	247	10,2	11,8	7,7	0,6	128,0	6,9
	17.11.16	305	10,4	6,6	7,7	0,60	128,0	6,9
	20.11.16	365	10,6	3,7	7,61	0,61	128,2	7,0
	23.11.16	428	10,7	1,2	7,55	0,61	128,0	6,3

Deqorjajdan (klassik üsulla hazırlama) və butulkalara doldurulduqdan (çən üsulu ilə) sonra şampan şərabları (nəzarət və təcrübə) çöküntü vermə üzrə stabilliyə görə tədqiq olunmuş, 12 ay müddətində 18^0C-də tiraj sonrası saxlanmağa qoyulmuşdur.

Şampan şərabı hazırlamaq üçün aşağıdakı nümunələrdən istifadə olunmuşdur: butulka üsulu (kriokonsentrat iştirakı ilə birinci təcrübə, likor iştirakı ilə birinci nəzarət) və çən üsulu (kriokonsentrat iştirakı ilə ikinci təcrübə, likör iştirakı ilə ikinci nəzarət).

Butulkalardakı hazır şampan şərablarında (birinci, ikinci təcrübələr, birinci nəzarət) tirajın doldurulmasından bir il yarım keçməsinə baxmayaraq çöküntü verməsi müşahidə olunmamışdır. Ikinci nəzarətdə birinci və ikinci təcrübədən və birinci nəzarətdən fərqli olaraq butulkalara doldurulduqdan 8-12 ay keçdikdən sonra 13^0C temperaturda saxlanma şəraitində çöküntü yaranmağa başladı. Bunun mənşəyi şərab turşusu duzları idi.

Hazır məhsulun stabilliyi (birinci və ikinci təcrübə) və onun orqanoleptik göstəriciləri ikinci nəzarət məhsulunku ilə müqayisədə yüksək olmuşdur.

Hesab etmək olar ki, təcrübə nümunələrinə aid hazır məhsulların stabilliyi təcrübə qarışıqlarının tiraj qabağı işlənərək hazırlanması ilə təmin olunmuşdur. Həmçinin bu texnoloji əməliyyat oksidləşmə proseslərinin intensivliyini azaltmağa imkan yaratmışdır.

Tədqiq olunan şərabların təcrübə nümunələri (birinci və ikinci təcrübələr) və nəzarət variantları (birinci və ikinci nəzarət) qalıq şəkərlər, uçucu turşular, kükürd dioksidi və etil spirtinin həcmi payına görə normativ sənədlərin tələblərinə cavab verən hüdudlarda olmuşlar (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Keyfiyyətin əsas fiziki-kimyəvi göstəricilərinin dəyişməsi

№	Göstəricilər	Hazırlanma üsulu			
		Butulkada		Çəndə	
				Akratofor	Forfas
		Birinci təcrübə	Birinci nəzarət	İkinci nəzarət	İkinci təcrübə
1	Etil spirtinin həcmi payı, %	11,4	11,6	11,4	11,0
2	Şəkərlərin kütlə konsentrasiyası, q/dm^3	1,8	0,8	1,62	1,1
3	Titrləşən turşuların kütlə konsentrasiyası, q/dm^3	7,5	5,4	5,9	7,5
4	Hidrogen göstəricisi, pH	3,41	3,55	3,4	3,4
5	Uçucu turşuların kütlə konsentrasiyası, q/dm^3	0,54	0,71	0,44	0,61
6	Gətirilmiş ekstrakt	18,5	17,2	16,1	18,5
7	Kükürd anhidridinin (ümumi) kütlə konsentrasiyası, mq/dm^3	98	95,0	71,0	130
8	Fenol maddələrinin kütlə konsentrasiyası, mq/dm^3	214,1	186,9	186,1	265,9
9	Amin azotunun kütlə konsentrasiyası, mq/dm^3	45,2	202,3	215,3	149,0
10	Səthi gərilmə, 10^{-3} N/m	47,6	47,6	48,0	47,6
11	Sıxlıq, q/dm^3	0,989	0,990	1,01	0,990
12	Nisbi özlülük, Pa·san	1,47	1,44	1,44	1,47
13	Oksidləşmə-reduksiya potensialı (Eh), mV	56,2	66,8	95,3	73,8
14	rH_2	18,0	22,1	31,5	24,7
15	Şərabın fenol maddələrinin oksidləşmə göstəricisi (W), $mV \cdot dm^3/mq$	1,0	1,0	1,1	0,8
16	Potensial artımı (ΔEh), mV	220	200	191,1	221,3
17	Oksidləşməyə meyillilik (Δİ)	0,07	0,06	0,11	0,05
18	Vanilin təsirli maddələrin kütlə konsentrasiyası, mq/dm^3	14,1	8,9	8,2	60,5
19	Zülalın kütlə konsentrasiyası, mq/dm^3	7,6	60,5	-	7,5

Oksidləşmə-reduksiya potensialının ən aşağı qiyməti birinci təcrübəyə aid olub, 56,2 mV təşkil etmişdir ki, bu da birinci nəzarətdə olduğundan 39,1 mV, ikinci təcrübədə olduğundan isə 17,6 mV azdır.

Müəyyən edilmişdir ki, oksidləşmə-reduksiya potensialı şampan şərabı hazırlama üsuluna və şəkərli komponentlərə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bilindiyi kimi tiraj (çən) likörü bu komponentlər əsasında hazırlanır. Butulka üsulu ilə hazırlanmış birinci təcrübə ilə birinci nəzarətin oksidləşmə-reduksiya potensialı arasındakı fərq 10,6 mV təşkil etmişdir.

Ikinci nəzarət nümunəsi oksidləşmə ilə qəhvəyi rəng almağa meyillidir. Birinci, ikinci təcrübələr və birinci nəzarət nümunələrindən fərqli olaraq onun Δİ qiyməti 0,06 qədər çoxdur. Belə halda şampan şərabı hazırlanmasında hazırlanma üsulu yuxarıda qeyd olunan göstəriciyə xeyli təsir göstərir. Bu göstəricinin daha aşağı qiymətlərinin birinci, ikinci təcrübələrə və birinci nəzarətə təsadüf etməsi bunların mayada saxlanması, fermentlərin təsiri ilə izah edilə bilər ki, bu da hazır şərabın bərpa olunma qabiliyyətinin artmasını təmin edir.

Birinci təcrübə nümunəsinin nəzarət nümunələrindən fenol maddələrinin miqdarına görə xeyli fərqlənməsi müşahidə olunur. Birinci təcrübə nümunəsində fenol maddələrinin kütlə konsentrasiyası 214,1 mq/dm^3 təşkil etmişdir ki, bu da birinci nəzarətdə olduğundan 27,2 mq/dm^3 çox, ikinci nəzarətlə müqayisədə isə 28 mq/dm^3 qədər çoxdur. Fenol maddələrinin çox olması şampan şərablarının orqanoleptik göstəricilərinə mənfi təsir göstərir. Ancaq bu halda birinci təcrübə nümunəsində bunun miqdarı saxaroza əsasında çən likörü tətbiqi ilə hazırlanan şampan şərablarınınkına uyğun olmuşdur.

Şampan şərablarının orqanoleptik xassələrinin formalaşmasına vanilin təsirli fenol maddələri əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bunun miqdarı birinci təcrübə nümunəsində birinci nəzarətlə müqayisədə 5,2 mq/dm^3 qədər, ikinci nəzarətlə müqayisədə isə 6,9 mq/dm^3 qədər çox olmuşdur. Bu göstərici ikinci təcrübə variantı ilə müqayisədə 46,4 mq/dm^3 qədər az olmuşdur. Bu birləşmələrin yüksək konsentrasiyası şampan şərablarının keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Bu halda isə vanilin təsirli fenol maddələri aşağı səviyyədə olduqlarından hazır məhsulun orqanoleptik göstəricilərinə təsir etmək qabiliyyətində olmamışlar.

Hidrogen göstəricisi (pH) şərabın fenol turşuluğunu xarakterizə edir və üç başlıca amildən asılı olur: turşuların ümumi cəmi, alma turşusunun şərab turşusuna nisbəti və kalium miqdarından. Birinci nəzarətdə bu göstəricinin qiyməti 3,55 olmuşdur ki, bu da müvafiq olaraq birinci, ikinci təcrübə nümunələrində və ikinci nəzarətdə olduğundan 0,14; 0,15; 0,15 qədər çoxdur. Bunu titrləşən turşuların aşağı qiymətləri də təsdiq etmişdir. Titrləşən turşuluğun birinci nəzarətdə kütlə konsentrasiyası 5,4 q/dm^3 təşkil etmişdir ki, bu da birinci, ikinci təcrübə nümunələrində və ikinci nəzarətdə olduğundan müvafiq olaraq 2,1 q/dm^3, 2,1 q/dm^3 və 0,5 q/dm^3 qədər az olmuşdur.

Birinci təcrübə nümunəsində gətirilmiş ekstraktın qiyməti 18,5 q/dm^3-ə bərabər olmuşdur. Bu, birinci nəzarətdə olduğundan 1,3 q/dm^3 qədər, ikinci nəzarətdə olduğundan isə 2,4 q/dm^3 qədər çoxdur. Birinci və ikinci təcrübələrin bir-birindən az fərqi olması onunla əlaqədardır ki, hər iki nümunədə çən

liköru qismində üzüm şirəsinin kriokonsentratından istifadə olunmuşdur. Bunun hesabına qeyd olunan nümunələrdə donmuş üzüm şirəsində toplanmış olması hesabına ekstraktiv maddələr çox olmuşdur. Kriokonsentratın köməyi ilə hazırlanmış şampan şərablarının yüksək keyfiyyətli şərabın orqanoleptik qiymətləndirilməsi ilə də təsdiq olunmuşdur.

Birinci təcrübənin şərabı (8,8 bal) və ikinci təcrübənin şərabı (8,5 bal) parlaq açıq küləş rəngi, buketdə və dadda təmiz və harmonik təravəti, günəbaxan – bal çalarlı olması ilə birinci və ikinci nəzarət nümunələri (8,3 bal) ilə müqayisədə fərqlənmişlər. Sonuncuların rəng və dadında oksidləşmə tonu duyulmuşdur.

Səthi gərilmə və sıxlıq göstəriciləri qiymətlərinə görə təcrübə və nəzarət nümunələrində ciddi fərlilik müşahidə olunmamışdır. Özlülük göstəricisinin qiymətinə görə birinci və ikinci təcrübə nümunələrində birinci və ikinci nəzarət nümunələri ilə müqayisədə xeyli fərqlilik qeydə alınmışdır. Bu, görünür onunla əlaqədardır ki, təcrübə nümunələrində üzüm şirəsi konsentratından istifadə etməklə hazırlanmış tiraj (çən) likörunun keyfiyyətində saxaroza əsasında hazırlanmış tiraja nəzərən dəyişiklik olaraq özlülük göstəricisi də artmışdır.

Birinci təcrübə nümunəsində amin azotunun kütlə konsentrasiyası birinci nəzarətlə müqayisədə 157,1 mq/dm^3 qədər, 103,8 mq/dm^3 qədər az olmaqla mövcud norma (150 mq/dm^3-180 mq/dm^3) daxilindədir.

Zülalların miqdarı birinci təcrübə nümunəsində birinci nəzarət variantına nəzərən 52,9 mq/dm^3 qədər azdır. Kütlə konsentrasiyası qiymətlərində olan bu fərqlilik onunla izah edilə bilər ki, qarışıq şampanlaşdırmadan öncə ilkin işlənmə keçmiş olur. Bu da təcrübə nümunəsinə nəzarətlə müqayisədə hazır məhsulun stabilliyi cəhətdən üstünlük vermiş olur.

Bütün tədqiq olunan nümunələrdə butulkalardakı karbon qazının təzyiqi, CO_2-nin ayrılmasına xüsusi müqavimət əmsalı, butulkada CO_2-nin cəmi həcmi və köpükyaratma qabiliyyəti müəyyən edilmişdir (cədvəl 4).

Cədvəl 4

Hazırlanma üsulu və şəkərli komponentin növündən asılı olaraq şampan şərabının köpükyaratma qabiliyyətinin dəyişməsi

№	Göstəricilər	Hazırlanma üsulu			
		Butulkada		Çəndə	
				Akratofor	Forfas
		Birinci təcrübə	Birinci nəzarət	İkinci nəzarət	İkinci təcrübə
1	20^{0}C-də köpükyaratma qabiliyyəti, san	9,8	7,8	7,0	9,5
2	20^{0}C-də çalxalanmamış butulkada təzyiq, kPa	349	337	344	348
3	20^{0}C-də çalxalandıqdan sonra butulkada təzyiq, kPa	398	345	334	354
4	CO_2-nin ayrılmasına xüsusi müqavimət əmsalı	1,70	1,35	1,22	1,68
5	Butulkada CO_2-nin cəmi həcmi, sm^3	4090	3750	3500	4045
6	Orqanoleptik qiymətləndirmə, bal	8,5	8,4	8,3	8,4

Cədvəl 4-dən görünür ki, ən yaxşı köpükyaratma qabiliyyəti birinci təcrübə nümunəsində qeydə alınmışdır – 9,8 saniyə. Bu, birinci nəzarət nümunəsində olduğundan 2 saniyə, ikinci təcrübə nümunəsində olduğundan isə 0,3 saniyə çoxdur. Butulkada CO_2-nin təzyiqi yalnız iki halda (birinci və ikinci təcrübə nümunələrində) standart tələbinə uyğun (350-400 kPa) olmuşdur.

CO_2-nin ayrılmasına xüsusi müqavimət əmsalı birinci təcrübə nümunəsində 1,7, ikinci təcrübə nümunəsində 1,68 təşkil etmişdir ki, bu da nəzarət nümunələri ilə müqayisədə müvafiq olaraq 0,35 və 0,48 qədər çoxdur.

Təcrübə nümunələrində köpükyaratma qabiliyyətinin çox olması kriokonsentratlarda səthi aktiv maddələrin çoxluğu və CO_2-nin ayrılmasına, xüsusi müqavimətin çox olması isə ikinici qıcqırmada cərəyan edən fermentləşmə prosesləri ilə izah edilə bilər.

Tədqiqat nəticələri orqanoleptik göstəricilərlə də cədvəldə öz təsdiqini tapmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. İçkilərin ekspertizası. Dərslik.Bakı.Elm. 2015,444səh. 2.Буртов О.А., Разуваев Н.И. Методы концентрирования соков и вин. М.: ЦНИИТЭИ Пищепром, 1971, 35 с. 3.Rane M.V., Jabade S.K. Freeze concentration of sugarcane juce inajaggery making process // Applied Thermal Enginering. 2005, v.25, №14-15, p.2122-2137.

Исследование влияния крио обработки на качество игристых вина.

Б.А.Мамедов, Э.Е. Гейдаров

Интерес к методу связывания с крио влиянием нарастет постоянно. Этот метод различных пищевых продуктов, а также в производстве вин, и были получены положительные результаты.

Исследованы использование крио концентратов при производстве игристых вин. Было выявлено что, крио концентратное смесь купай превосходит по сравнению с обычным способом.

Как ликёрный тираж были использованы крио концентрат виноградного сока, и разработано технологическая схема приготовления натуральное шампанское.

Ключевые слова*: вино, виноградный сок, крио концентрат, игривое вино, ликёр*

Investigation of the influence of cryo processing on the quality of sparkling wine.

B.A. Mammadov, E.E. Heydarov

Interest in the method of binding to cryo influence increases constantly. This method of various food products, as well as in the production of wines, and positive results were obtained.

The use of cryoconcentrates in the production of sparkling wines has been studied. It was revealed that, the cryo concentrate mixture of bathing is superior in comparison with the usual method.

As a liqueur circulation, a cryo concentrate of grape juice was used, and a technological scheme for the preparation of natural champagne was developed.

Keywords*: wine, grape juice, cryo concentrate, playful wine, liquor*

